

Cornell University



Curculiónido del annual bluegrass

(previamente conocido como el "annual bluegrass weevil" o el curculiónido "Hyperodes")

Listronotus maculicollis Dietz

**Daniel C. Peck, Maria Derval Diaz
y Masanori Seto**

Department of Entomology, NYSAES, Cornell University,
Geneva, NY

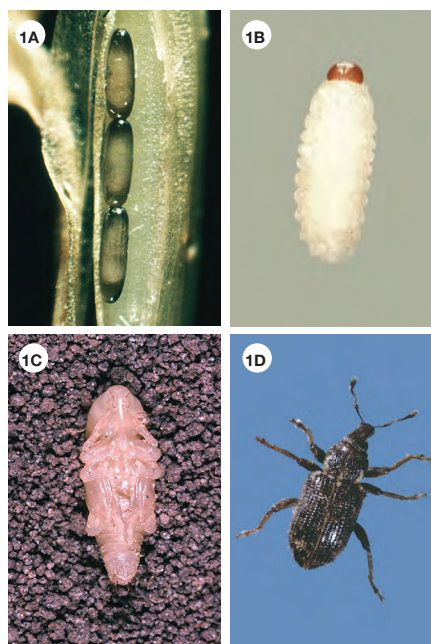
Introducción

El curculiónido del annual bluegrass, o "annual bluegrass weevil" (ABW), es una plaga creciente de césped en el noreste de los Estados Unidos. Este escarabajo nativo es más abundante y perjudicial en césped de bajo corte y alto mantenimiento, como greens, tees y fairways de canchas de golf. El insecto se reportó dañando césped por primera vez en Connecticut en 1931. Hasta hace 20 años más o menos, el daño se concentró en el área metropolitana de Nueva York. Sin embargo, hoy en día se han observado infestaciones severas a través de todo el Noreste y hasta el Medio-Atlántico, incluyendo Maine y Quebec hacia el norte, Pennsylvania y Ontario hacia el oeste, y Maryland hacia el sur. En los dos últimos años ha sido identificado en Delaware, Virginia y West Virginia.

Las larvas y adultos de ABW se alimentan principalmente de annual bluegrass (*Poa annua* L.), un componente principal de muchas superficies de juego en las canchas de golf. Annual bluegrass se considera frecuentemente como una maleza por los superintendentes de canchas de golf ya que es un invasor agresivo de terrenos recién sembrados con creeping bentgrass (*Agrostis palustris* H.). No obstante, cuando annual bluegrass se convierte en la gramínea dominante en fairways y greens, los superintendentes recurren a manejarlo en vez de eliminarlo. El ABW ha sido reportado alimentándose también de creeping bentgrass y perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.). En las áreas donde predomina annual bluegrass, poblaciones altas de curculiónidos causan la muerte del césped en grandes áreas, lo cual afecta tanto la calidad visual como funcional del césped de la cancha de golf.

Estados de vida

En el campo, los adultos de ABW son caminadores relativamente activos. Visto de cerca, tienen el pico largo que es el distintivo de los curculiónidos. Miden 3-4 mm (~1/8 in.) de largo, aproximadamente el mismo tamaño del "black turfgrass ataenius", o alrededor de la mitad del tamaño del "bluegrass billbug", otro curculiónido común del césped. Además del tamaño general, se pueden diferenciar los adultos de ABW de los billbugs porque las antenas surgen



**Fig. 1. Estados de vida de ABW: huevo (A), larva (B), pupa (C) y adulto (D).
Fotos por NYSAES.**

del punto distal del hocico, en vez de la base, y el margen posterior del ojo es convexo en vez de cóncavo. Los adultos recién emergidos, conocidos como "callows" o "tenerales", son de color castaño hasta de café, diferenciándolos de los adultos maduros que son de color gris oscuro hasta negro. Los adultos se alimentan de las hojas de gramíneas, haciendo ranuras en las láminas, pero causan un daño insignificativo.

Durante la oviposición, las hembras hacen huecos en la vaina exterior de la hoja y colocan los huevecillos entre las vainas y el tallo. Los huevecillos son ovales, miden 0.25 x 0.8 mm (1/100 x 3/100 in.) y eclosionan en 4-5 días. Las larvas jóvenes viven dentro del tallo como barrenadores, masticando y consumiendo el tejido dentro de la relativa protección del tallo y llenándolo con el excremento que es parecido al aserrín. Cuando son más grandes que el tallo, las larvas más viejas bajan a la superficie del suelo donde forman madrigueras rústicas y forrajean fuera donde mastican las raíces superficiales y los puntos de crecimiento.

Las larvas son sin patas, con el cuerpo recto hasta poco encorvado. Por eso, se distinguen fácilmente de las chisas o gallinas ciegas ("white grubs"), las cuales tienen seis patas y forma de "C." El cuerpo es de color blanco cremoso con una cápsula cefálica bien definida. Las larvas pasan por cinco instares, incrementándose en tamaño desde 1 mm (1/25 in.) de largo para el primer instar hasta 4.5 mm (1/6 in.) de largo para el quinto instar. Las larvas pequeñas son del tamaño de una semilla de *P. annua* mientras que las larvas grandes son del tamaño, forma y color de un grano de arroz excepto con la cabeza de color de café.

El quinto instar maduro se transforma en prepupa dentro del 1 cm superior del suelo. Este estado es activo, dura 2-5 días y construye la celda dentro del cual reside la pupa inactiva. Al final de 3-9 días, la pupa se transforma en adulto teneral, el cuál se queda en la celda pupal 3-8 días antes de abandonarla por una vida en la superficie. La prepupa, incluyendo la cápsula cefálica, es de color blanco cremoso. La pupa se parece al adulto, pero permanece de color blanco cremoso hasta que se oscurece y toma el color de café del nuevo adulto.

Ciclo de vida

Los adultos del ABW invernán en áreas protegidas fuera del césped de bajo corte donde el insecto se alimenta y desarrolla durante el verano. Tienden a establecerse en la hojarasca y la superficie del suelo a lo largo de líneas de árboles definidas, pero también en otras áreas como el rough alto, parches de malezas y las franjas de arbustos.

Temprano en la primavera, el aumento en la temperatura promueve un éxodo de los sitios de invernación y una reinvasión de las áreas de *P. annua* de bajo corte. Durante los períodos tibios, desde el final de marzo hasta mayo, es común ver los pequeños adultos negros caminando en la periferia de los fairways, tees y greens. Estos adultos reinvasores ponen los

huevo de la primera (primavera) generación. Dependiendo del clima, el ABW logra completar una segunda (verano) y ocasionalmente una tercera (otoño) generación. Dos generaciones pueden ser lo típico en el norte y tres en el sur del estado de Nueva York. Para los finales de otoño, los adultos habían logrado su regreso a la protección de los sitios de hibernación. Los adultos que invernán son raramente encontrados en los fairways, tees o greens.

Daño

El ABW tiene afinidad por *P. annua* de corte bajo. No obstante, se alimenta de perennial ryegrass y creeping bentgrass en los mismos hábitats de corte bajo. Así, el césped de casas, canchas deportivas y hábitats de césped diferentes a canchas de golf y tenis no son afectados, aún si ABW y *P. annua* están presentes.

La mayoría del daño se atribuye a las larvas que se alimentan de los tallos y los matan. Un sólo individuo puede dañar hasta 20 tallos. Los tallos ya están debilitados y rotos debido a las actividades de las larvas jóvenes como barrenadores. Las larvas más viejas residen en la superficie del thatch o el suelo donde se alimentan de los puntos de crecimiento. El daño causado por el ABW se expresa generalmente como áreas crecientes de parches de color amarillo y café, típicamente observados inicialmente alrededor del collar y perímetro de los greens, tees o fairways. En contraste al daño causado por las chisas o gallinas ciegas, el suelo y la zona de enraizamiento quedan firmes, no esponjosos. El daño temprano por ABW presenta síntomas como la Antracnosis y es frecuentemente confundido con esta enfermedad.

Superficialmente, el daño por ABW puede parecerse al daño causado por algunas otras plagas y enfermedades. Por lo tanto, se debe usar la "prueba-jalón" como parte de su diagnóstico. Un leve jalón de gramínea afectada arrancará los tallos si han estado debilitados por la actividad de las larvas. También podría revelar el excremento dejado atrás después de su alimentación.

Annual bluegrass weevil

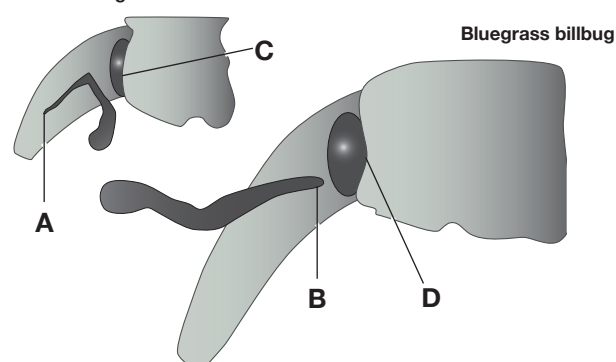


Fig. 2. Caracteres claves para diferenciar los adultos de ABW y bluegrass billbug: las antenas surgen del parte distal (A) o basal (B) del pico, margen posterior del ojo convexo (C) o cóncavo (D). Dibujo por D. Peck.



Fig. 3. Daño severo por una infestación de ABW en un fairway (A), tee (B) y green (C) de una cancha de golf. Fotos por M. Diaz.

Monitoreo

Una decisión informada sobre cualquier aplicación química requiere que se realice el monitoreo para obtener información sobre cuáles son los estados de vida presentes, dónde se localizan las infestaciones, y si estas poblaciones son suficientemente grandes para merecer una intervención. Desafortunadamente, es un reto monitorear el ABW debido a su tamaño pequeño. En la primavera, los adultos pueden monitorearse en las canastas de las podadoras porque estos son recolectados junto con los recortes de pasto. Esto podría ser útil para estar pendientes de cuando los adultos están apareciendo en la primavera, y con un monitoreo más cuidadoso, determinar donde son más abundantes. Algunas áreas de la cancha siempre podrían albergar el ABW, por eso es una buena idea

monitorear consistentemente esas áreas históricamente afectadas cada año.

Una estrategia más específica para monitorear los adultos es de verter una solución jabonosa sobre la superficie del césped (1-2 cucharadas de detergente líquido, olor a limón, por dos galones de agua). Esta solución actúa como irritante, impulsando a los adultos salir del thatch y subir a la superficie donde pueden contabilizarse. El muestreo tomando muestras de suelo con un barreno o simplemente una búsqueda por excavación en la superficie del suelo y thatch podría revelar las larvas viejas y las pupas. Si se desea información más detallada, las larvas de todos los tamaños (aún los estados barrenadores) flotan hasta la superficie cuando se emerge y agita una muestra de pasto y suelo en una solución de sal saturada. Esto podría ser una buena forma de confirmar que los controles de adultos fueron adecuados; si se encuentran demasiadas larvas, es posible que la aplicación se hiciera en una mala época para suprimir los adultos, y que otra aplicación contra los adultos de la población bajo desarrollo es necesaria.

Se consideran que los umbrales de daño son 30-80 larvas/pie cuadrado en la generación de primavera. Debido al estrés del calor en el verano, los umbrales disminuyen a 10-40 larvas/pie cuadrado en la generación de verano. No obstante, la experiencia en el campo indica que se debe tomar acción a umbrales más bajos, como 5-10 larvas/pie cuadrado con el fin de evitar el daño y minimizar la amenaza de la próxima generación. Mientras que un número limitado de productos está registrado en NY y recomendado para larvas, su eficacia es muy inferior a los productos dirigidos a los adultos. Por lo tanto, cuando los umbrales de larvas se superan, se deben detener las aplicaciones y monitorear esas áreas para llevar la cuenta del desarrollo mientras la población madura desde las larvas pequeñas hasta grandes, y hasta pupas. Si el monitoreo revela un gran número de pupas, se debe prorrogar la aplicación por una semana para dirigirla a los adultos efectivamente.

Manejo

Tradicionalmente, los superintendentes de canchas de golf han dirigido los controles a las poblaciones de adultos en la primavera que representan los insectos hibernados de vuelta al césped de bajo corte. En ese momento se hace una aplicación de insecticida preventiva para suprimir las poblaciones de adultos antes de que los insectos empiecen a poner huevos. La época de aplicación en la primavera puede basarse en un indicador de fenología vegetal. La más ampliamente usada es el período entre la floración completa de Forsythia V. y la formación completa de las brácteas de flowering dogwood, Cornus florida L. Sin embargo, es mejor hacer la aplicación de primavera un poco tarde versus temprano, entonces dirigirla a la época cuando Forsythia está en floración completa y ha adquirido muchas nuevas hojas (i.e. "medio dorado/medio verde").

Se debe escoger un insecticida relativamente insoluble que se quede en el thatch donde los adultos están activos. Los piretroides sintéticos (Bifenthrin, Cyfluthrin, lambda-Cyhalothrin, Deltamethrin) son las mejores opciones. Después de la aplicación se debe regar levemente para quitar el insecticida del fallaje. Aplicaciones dirigidas a la superficie entera de los fairways usualmente no son necesarias. Debe ser suficiente limitar las aplicaciones a las zonas periféricas de los greens, collares, tees y fairways que son históricamente susceptibles. Si este control falla, se puede dirigir otra aplicación a los adultos de la segunda generación alrededor de julio 4.

Dada estas recomendaciones, el mejor escenario es el caso de una sola aplicación al perímetro dirigida a los adultos en primavera. No obstante, en algunas canchas de golf se terminan haciendo 3-5 aplicaciones en una sola estación. Un problema es la no sincronización en el desarrollo poblacional, es decir, cuando hay traslape en la aparición de los estados de desarrollo. Esto hace difícil o imposible interpretar la época de desarrollo de la generación y decidir cuando aplicar los controles. Otras limitaciones incluyen la ausencia de productos aprobados para larvas, y la poderosa dependencia de una sola clase de insecticidas (piretroides). Un programa de control exitoso se complica además por la evidencia reciente que apoya la idea que la resistencia a piretroides ha emergido en algunas poblaciones de ABW en el Noroeste, y que esto podría estar ligado con fallas de control. Fallas de control podrían deberse a una proporción significativa de la población en estados de desarrollo no susceptibles, principalmente los huevos y las pupas que no son afectados por los insecticidas. La no sincronización de la población podría estar relacionada al clima y otros factores ambientales que, por ejemplo, contribuyen a una amplia versus estrecha ventana de emergencia de adultos desde los sitios de hibernación y su re-aparición en la cancha de golf. Por otra parte, la falla de una aplicación de piretroides durante la época correcta podría deberse a la resistencia. Investigadores en el Noreste están trabajando para determinar si la resistencia a piretroides es común, mientras simultáneamente están tras de nuevas alternativas de control.

Actualmente, no hay alternativas no-químicas que se puedan recomendar para el control de ABW. A veces los adultos hibernando son muy abundantes en la hojarasca del pino blanco, impulsando a algunos superintendentes remover la hojarasca del pino hasta quitar los mismos árboles. Sin embargo, la extracción de estos árboles no es recomendada porque estos sitios no son localidades favorecidas para la hibernación. Los adultos hibernarían en otros sitios protegidos.

Agradecimientos

Agradecemos a las siguientes personas por la información, observaciones y comentarios suministrados en la preparación de esta revisión: Art Agnello, Elsie Burbano, Anuar Morales, Dave Oatis, y Paula Shrewsbury. Esta revisión fue posible gracias al financiamiento del NY State Turfgrass Association (NYSTA), NY State IPM Program de Cornell University, y la USGA Green Section.

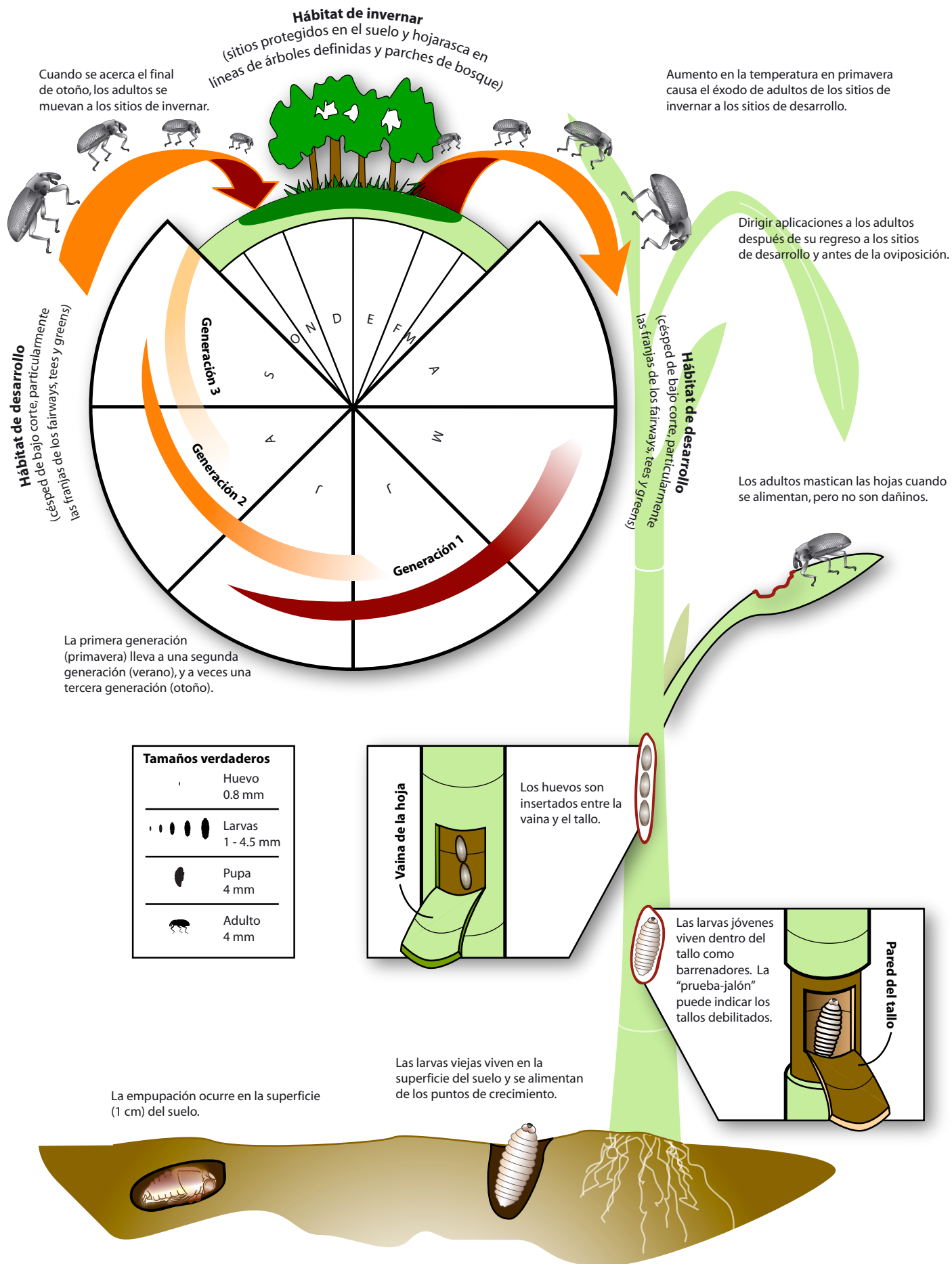


Fig. 4. Los estados de vida (aproximadamente a escala) y diagrama del ciclo de vida de ABW. Dibujo por C. Cooley y D. Boyce.